

Heufers-Darkwa, Claudia

Brauchen Schüler Wissenschaftsgeschichte und wenn ja, welche?

Bremen 2020, 4 S.



Quellenangabe/ Reference:

Heufers-Darkwa, Claudia: Brauchen Schüler Wissenschaftsgeschichte und wenn ja, welche? Bremen 2020, 4 S. - URN: urn:nbn:de:0111-pedocs-188310 - DOI: 10.25656/01:18831

<https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-pedocs-188310>

<https://doi.org/10.25656/01:18831>

Nutzungsbedingungen

Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Die Nutzung stellt keine Übertragung des Eigentumsrechts an diesem Dokument dar und gilt vorbehaltlich der folgenden Einschränkungen: Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

Terms of use

We grant a non-exclusive, non-transferable, individual and limited right to using this document.

This document is solely intended for your personal, non-commercial use. Use of this document does not include any transfer of property rights and it is conditional to the following limitations: All of the copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.

Kontakt / Contact:

peDOCS
DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation
Informationszentrum (IZ) Bildung
E-Mail: pedocs@dipf.de
Internet: www.pedocs.de

Mitglied der


Leibniz-Gemeinschaft

Brauchen Schüler Wissenschaftsgeschichte und wenn ja, welche?

Claudia Heufers-Darkwa
Buntentorsteinweg 443
28201 Bremen
heufersdarkwa@yahoo.de

In der Regel wird Schülern Wissenschaftsgeschichte anhand der Vita von Wissenschaftlern präsentiert, und bereits hier gibt es immer die Möglichkeit verschiedener Interpretationen durch Weglassen und Gewichten.

Ein interessantes Beispiel in diesem Feld ist der deutsche Beitrag zu Emile Meyerson bei Wikipedia und die englischsprachige Lebensbeschreibung in der Encyclopedia of Philosophy im Internet. Ich hatte mich nach der Lektüre von Meyersons „Identität und Wirklichkeit“ gefragt, ob es keinen Einfluss der Gedanken Meyersons auf Einstein beziehungsweise Einsteins auf Meyerson gegeben hat, denn für mich ist Einstein jemand, der konsequent die Darstellung naturwissenschaftlicher Phänomene durch Gleichungen durchgeführt hat. Bei Wikipedia gibt es hierauf keinen Hinweis, aber in dem Beitrag von Kenneth A. Bryson für die Internet Encyclopedia of Philosophy kann man nachlesen: „When ever Einstein was in Paris, he would make it a point to visit Meyerson.“ Einstein hat in seiner Gleichung $E=mc^2$ die Phänomene Zeit und Masse in eine Relation zueinander gebracht und diese Formel ist dadurch ein Beispiel für das, was die Quintessenz aus Meyersons „Identität und Wirklichkeit“ sein könnte, jedoch bis jetzt nicht so dargestellt wurde: Alle naturwissenschaftlichen Erkenntnisse beruhen auf Gleichungen. Gleichungen sind nicht-hierarchische Relationen.

Meyerson war nicht frei von einem menschlichen Bedürfnis nach Hierarchie, denn unter seinem Namen ist in dem englischsprachigen Text auch nachzulesen: „Meyerson shared Spencer's belief that rules of natural selection that govern the animal world should apply equally to human societies.“

Mit dieser Auffassung steht Meyerson in einer langen Reihe von Wissenschaftlern in der Wissenschaftsgeschichte, die eine hierarchische Struktur in der Biologie für essentiell und übertragbar auf menschliche Gemeinschaften halten beziehungsweise hielten. Er selbst ist damit ein gelungenes Beispiel für die menschliche Psychologie, die er unter dem Aspekt *Identität* beschreibt.

Dieser Überlegenheitsglaube ist nicht nur auf die Biologie als Lebenswissenschaft beschränkt, man kann ihn auch in Bruno Hellers Beitrag „Sprachliche und logische Probleme des physikalischen Denkens“ finden. Zuerst einmal finde ich die Idee gut, Sätze der Sprache auf ihre Struktur hin zu untersuchen, inwieweit sich Sätze in naturwissenschaftlichen Texten von Sätzen in Romanen unterscheiden. Heller kommt zu der Aussage, dass in Westphals „Lehrbuch der Physik“ 25% Nominalsätze vorhanden sind, in Max Frischs Gantenbein-Roman nur 13%. Die Darstellungsabsicht ist offenbar in beiden Fällen verschieden. Der Physiker will sagen, was eine bestimmte Naturerscheinung der Sache nach ist, der literarische Erzähler dagegen berichtet von Geschehnissen und bevorzugt so die Form des verbalen Satzes“. (Seite 5) Dies ist ein Ansatz, der Respekt verdient, aber statt sich die Verben, die für diesen Unterschied verantwortlich sind, anzuschauen, hebt Heller die Überlegenheit des Indo-Germanischen, insbesondere des Griechischen hervor.

Seine Antipode zu den herausragenden indogermanischen Sprachen ist das Chinesische. Wir lesen auf Seite 6: „Die eigentümliche Starrheit und Flexionslosigkeit der chinesischen Sprache ist jedoch keine allgemein grammatische Angelegenheit, sie hat das chinesische Denken im Ganzen bestimmt. Es bewies bis in unser Jahrhundert hinein einen absolut konservativen Charakter, war Veränderungen durchaus abhold und schloss jede Vorstellung von Fortschritt und Entwicklung aus. So ist es kein Zufall, daß China keine Naturwissenschaft in unserem Sinne gehabt hat, trotz mancherlei Einzelentdeckungen.“

Wie viele andere Wissenschaftler unterscheidet auch Heller nicht zwischen Schriftsprache und

gesprochener Sprache: „Bemerkenswert ist unter diesem Gesichtspunkt, daß es im Chinesischen keine Trennung zwischen Malerei und Schrift gibt, beide sind intensivierende Darstellungen des Wirklichen und erscheinen im selben Rahmen. Sie sagen nichts über die Dinge, sondern die Dinge zeigen sich durch sie und in ihnen.“ Seite 9

Er fährt fort mit der unhinterfragten Bewunderung der Erfindung des Alphabets. Eine vollständigere Einordnung des Alphabets in einen historischen Zusammenhang kann man bei Ifrah nachlesen, auf den Seiten 303 bis 306 Kapitel 18 Die Erfindung der Zahlenbuchstaben durch die Phönizier – eine Legende, und auf den Seiten 307 bis 315 Kapitel 19 Die arabischen Zahlenbuchstaben. Mit der Hervorhebung des Alphabets als großer kultureller Errungenschaft steht Heller nicht allein, wobei er erkennt, dass die Entwicklung des Alphabets eng mit der Entwicklung geschriebener Zahlen zusammenläuft und nicht bei den Phönikern und Griechen zu verorten ist, sondern sich von 22 Buchstaben eines westsemitischen Systems herleiten lässt. In seinen weiteren Ausführungen entfernt sich Heller demgemäß mit seiner Griechen-Theorie immer weiter von der Betrachtung Sprache-Statistik-Mathematik. Mit einer Vergötterung griechischer Kultur lassen sich nicht wirklich Erkenntnisse in den Naturwissenschaften machen.

Eine wissenschaftsgeschichtliche Grundausrüstung ist ein wichtiges Werkzeug in den Naturwissenschaften ebenso wie die Sprache, die im Spannungsfeld von Beschreibung und Interpretation unverzichtbar ist.

Heller hat sich auf die Aussagen der Linguistik und Philosophie verlassen. Auch in diesen Disziplinen wurde in der Regel der Unterschied zwischen gesprochener und geschriebener Sprache nicht beachtet.

Beherzigt man Meyersons Fazit, dass alle Errungenschaften und aller Fortschritt in den Naturwissenschaften auf Gleichungen beruhen, bedeutet das für die Sprachwissenschaft, dass eine naturwissenschaftliche Betrachtung von Sprache auf der Grundlage von Gleichungen vorzunehmen ist. Gesprochene Sprache ist Bewegung, und Bewegung war schon immer ein wichtiger Aspekt in der Betrachtung der Natur, zu dem Gelehrte oder Wissenschaftler sich in Gleichungen geäußert haben. Für Sprache oder menschliche Sprachen kann man die Gleichung menschliches Muskelsystem/menschliches Skelettsystem=Bewegung definieren. Das ist meine Vorgehensweise in dem Artikel „Language as a Symphony of Movement“, veröffentlicht in dem Journal NZOJIS. Dadurch ergeben sich neue Einblicke in die Evolution und die Bewegungsmodelle menschlicher Sprachen. Diese Vorgehensweise schafft auch eine Basis für die Lösung der Aufgabe, die sich Wittgenstein gestellt hatte: Was ist der Unterschied zwischen Sätzen menschlicher Sprachen und Sätzen der Mathematik?

Sätze der Mathematik beruhen auf Gleichungen, das verwendete Verb ist ausschließlich *sein* (*ergeben*). Hierzu mein Artikel „Humanized animals and the inherent differences between human languages and natural sciences“.

Sätze gesprochener Sprachen können das Verb *sein* enthalten, aber Kennzeichen menschlicher Sprachen und ihres vielfältigen Ausdrucks sind Verben, die in sich eine zeitliche Komponente enthalten.

Verben für eine unterschiedlich schnelle Fortbewegung sind zum Beispiel gehen, laufen, rennen, schlurfen, kriechen, oder Verben für eine unterschiedliche Zeitspanne der Nahrungsaufnahme sind zum Beispiel schlingen, mampfen, mümmeln etc. Jedes Verb enthält in sich eine Zeitangabe und ist zusätzlich (in verschiedenen Sprachen) zeitlich konjugierbar. In naturwissenschaftlichen mathematischen Gleichungen muss eine zeitliche Information extra zugefügt werden oder die Zeit ist selbst Bestandteil einer Gleichung.

Sätze menschlicher Sprachen sind hierarchisch, 1. von der Intention her, das Bedürfnis und die Aktion, jemandem etwas in Worten mitzuteilen, beinhaltet ein hierarchisches Gefälle zwischen einem Sprecher und einem Hörer. Um die Hierarchie zwischen Sprecher und Angesprochenem zu relativieren, enthält zum Beispiel die deutsche Sprache (auch die niederländische, russische und etliche andere Sprachen) Verkleinerungsformen, die die Distanz und damit die Hierarchie zwischen dem Sprecher und dem Hörer verkleinern sollen, (*chen*, *lein*, *le*, *el*), in deutschen Dialekten besonders ausgeprägt, aber allein schon die Anzahl möglicher Wörter mit *chen* und *lein* im

Hochdeutschen ist groß (hierzu gibt es meinen Vortrag in deutscher Sprache „Vermenschlichte Tiere und der Unterschied zwischen menschlichen Sprachen und Naturwissenschaften“). Eine andere Möglichkeiten sind Worte und Floskeln der Rückversicherung beim Hörer wie *gell*, *wa*, *woll*, *nicht wahr* in der deutschen Sprache, oder *isn't it* in englischer Sprache. Beispiele für Strategien, die Hierarchie eines Sprechenden gegenüber einem Angesprochenen so zu verschieben beziehungsweise abzumildern, dass Respekt gegenüber dem Angesprochenen gewahrt wird, gibt es viele. Sie sind häufig nur Bestandteile gesprochener Sprache, zumindest auf die deutsche Sprache bezogen.

Wie groß der Unterschied zwischen gesprochener und geschriebener Sprache ist, lässt sich gut an dem folgenden Beispiel demonstrieren: in der deutschen Schriftsprache lässt sich durch ein Hinzufügen eines simplen Punkts eine nicht-hierarchische Aussage wie eine Zahl 1, 2, 3,... gesprochen eins, zwei, drei... in eine hierarchische Aussage wie 1., 2., 3.,... gesprochen erstens, zweitens, drittens...und ohne entsprechendes nicht-hierarchisches Äquivalent letztens umwandeln.

2. Sowohl Sätze gesprochener Sprache als auch Sätze geschriebener Sprache sind hierarchisch, weil Verben die Hauptbestandteile von Sätzen sind, sie enthalten mehr Informationen als andere Satzbestandteile, weil sie mit der Beschreibung von Bewegung (sie heißen sehr treffend *Tuwörter*) eine zeitliche Information enthalten. Tun und Tätigkeiten werden vielfach mit Arbeit verbunden, aber wie in dem Begriff *Tuwort* zu erkennen ist, umfasst die Bedeutung alles, was irgendwie mit Lebendigkeit zu tun hat. In menschlichen Sprachen ist es möglich, jedes vorstellbare Substantiv mit einem Tuwort zu verbinden. Ein Stein, dem in der Regel nicht Lebendigkeit zugeordnet wird, kann liegen, und selbst in diesem Liegen steckt die Intention, mit der ein Mensch liegen kann. In menschlichen Sprachen können Steine ebenso wie Tiere nicht nur liegen, sondern sprechen und alles tun, was sich ein Mensch ausdenkt. Menschliche Sprachen können nur vom Menschen her verstanden werden, und diese Idee ist relativ jung, denn noch 1766 wurde der Text Süßmilchs diskutiert „Versuch eines Beweises, daß die erste Sprache ihren Ursprung nicht vom Menschen, sondern allein vom Schöpfer erhalten habe“. Für die menschliche Identität hat es Vorteile, Steine mit einem Potential von Sprache zu versehen, zum Beispiel Buchsteine in dem Roman „Wir werden erwartet“ von Ulla Hahn. Für einen naturwissenschaftlichen Erkenntnisgewinn ist weder das Wort sprechen noch das Wort liegen geeignet.

Letztendlich ist entscheidend, dass die Betrachtungsweise, inwieweit sich der Inhalt eines Worts, das Bezeichnete, sich mit dem Wort, dem Bezeichnenden, deckt, durch die Miteinbeziehung gesprochener Sprache völlig neue Bezugspunkte gewinnt. Es gibt kein Auseinanderfallen mehr zwischen Wort und *Bezeichnetem*, wie ja schon das Wort *Bezeichnetes* nicht mehr zutrifft, denn es gibt keine *Zeichen*, keine auf Papier, Holz, Stoff oder Stein fixierten Ziffern, Hieroglyphen, Buchstaben oder Schriftzeichen, sondern nur Bewegung. Daraus folgen andere Ergebnisse, die ich in dem oben genannten Artikel zu Sprache als Bewegung beschrieben habe. Diese sprachlichen Besonderheiten sind nicht im Fokus der Betrachtungen Meyersons gewesen. Meyerson hat sich mit der menschlichen Identität beschäftigt, aber eine wichtige menschliche Ausdrucksweise, die Sprache, nicht zum Gegenstand seiner Analyse gemacht. Heller hat nur erste Schritte auf diesem Weg zurückgelegt. Damit stehen sie nicht allein, denn viele Philosophen und Wissenschaftler aus dem Bereich Wissenschaftsgeschichte haben diese Zusammenhänge vernachlässigt, ansonsten hätte man schon längst den Satz E. Wigners *The Unreasonable Effectiveness of Mathematics in the Natural Sciences* umwandeln können in die Feststellung *The Reasonable Effectiveness of Mathematics in the Natural Sciences*.

Dies ist ein Teil der Wissenschaftsgeschichte, der Schülern bis jetzt vorenthalten wird.

Literatur

Hahn, U. Wir werden erwartet Deutsche Verlags-Anstalt München 2017

Heller, B. Sprachliche und logische Probleme des physikalischen Denkens in Beiträge zum mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterricht

Heft 17 Oktober Vieweg Verlag Braunschweig 1969

Heufers-Darkwa, C. Language as a Symphony of Movement: The conceptual model of movement in the articulation of fu/pu/tu/su/zu and its effects in the area of language New Zealand Online Journal of Interdisciplinary Studies Volume 1. Issue 3 2016

Heufers-Darkwa, C. Humanized animals and the inherent differences between human languages and natural sciences New Zealand Online Journal of Interdisciplinary Studies Volume 2. 2019

Ifrah, G. Universalgeschichte der Zahlen 2. Auflage Frankfurt am Main Campus Verlag 1969

Meyerson, E. Identität und Wirklichkeit deutsch von Kurt Grelling nach der 3. Auflage des Originals Leipzig Akademische Verlagsgesellschaft M.B.H. 1930

Süßmilch, J. P. Versuch eines Beweises, daß die erste Sprache ihren Ursprung nicht vom Menschen, sondern allein vom Schöpfer erhalten habe Berlin Verlag Buchladen der Realschule 1766

Wigner, E. The Unreasonable Effectiveness of Mathematics in the Natural Sciences

Communications on pure and applied mathematics Volume 13, 001-14 1960 Richard Courant

Lecture in mathematical Sciences delivered at New York University, May 11, 1959

Wikipedia zum Begriff Meyerson, Emile 11.2.2020

[de.wikipedia.org › wiki › Émile_Meyerson](https://de.wikipedia.org/wiki/Émile_Meyerson)

Encyclopedia of Philosophy Meyerson, Emile 11.2.2020

[www.iep.utm.edu › meyersen](http://www.iep.utm.edu/meyerson)